

おいしいか？
それとも…。



読者の皆さんはクッキーという言葉を知っていますか？
決して、お菓子のあのクッキーのことではありません。いま密かに
話題になっているインターネットのクッキーとは、「Magic-Cookie」
もしくは「Persistent Cookie」というものです。
一見、おいしそうなクッキーだが、果たしてインターネットを利用して
いる私たちは喜んで「食べて」いいのでしょうか？それとも…。

石川 和也 photo:watari & yamada

【セミナー】

知られざる「クッキー」の謎 cookie?

まずはクッキーの試食から

説明に入るまえに、問題のクッキーを試食してみよう。まずWWWブラウザにネットスケープナビゲーター3.0を使っているなら「Options(オプション)」メニューの「Network Preferences...(ネットワークプリファレンス)」の「Protocols(プロトコル)」タブを選択すると表示される「Show an Alert Before」ダイアログ中に「Accepting a Cookie」という選択項目をチェックしておこう(図1-1)。

マイクロソフト社のインターネットエクスプローラ3.0を使っているなら、「表示」メニューの「オプション」の「詳細設定」のダイアログ中にある「cookieを受け入れる前に警告する」をチェックしておこう(図1-2)。

あとは、いつもどおりネットサーフィンをしていけば、いくつかのサイトにアクセスするときに、図のような警告のダイアログボックスが表示される。もし、なかなか表示されない場合にはネットスケープ社のユーザー登録ページ(ネットスケープナビゲーターの「Help」メニューの「Registration Information」(<http://cgi.netscape.com/cgi-bin/reginfo-x.cgi>)や検索サービスのinfoseek(<http://www.infoseek.com>)、エンターテインメントサイトとして有名なディズニーのホームページ(<http://www.disney.com>)にアクセスしてみよう。この警告は、あなたのブラウザがクッキーを「食べよう」としているけど、本当に「食べますか」という「警告」のメッセージなのだ。

いままでは、このようなメッセージが出ることなく、無条件に「口に入れて」いたのである。

これがクッキーの正体だ

簡単にいうと、クッキーとは「ある情報」のことをいう。「ある情報」とは何かということについては、あとで説明するので、ここでは基本的な仕組みについてのみ理解しておこう。クッキーはWWWサーバーから送り出され、ブラウザを動かしているコンピュータに保存される。

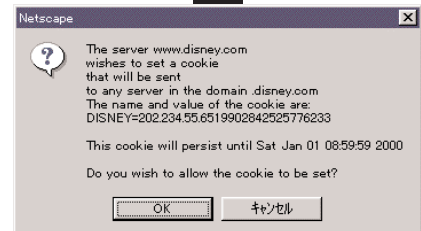
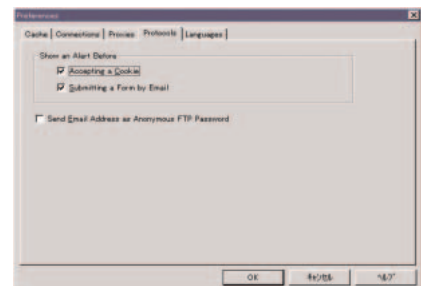
先ほど表示された警告は、いまアクセスしようとしたWWWサーバーから、あなたのコンピュータにクッキーを保存しようとしている(つまり、あなたのコンピュータがクッキーを食べようとしている)けれどもいいですか? という意味なのだ。

この保存されたクッキーは、それを送り出したWWWサーバーに再びアクセスしたときに、ブラウザが自動的にWWWサーバーに送り返されている。

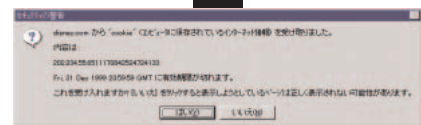
WWWではクライアントからのあるリクエストに対してHTMLファイルやGIFファイルを送信したり、CGIスクリプトを実行したりといったレスポンス処理(HTMLファイルやGIFファイルを送信したり、CGIスクリプトを実行したりする処理)は、それまでに行われた一連のリクエストの内容とは無関係に、そのつどリクエストに対応した処理が行われる。これにはリクエストに対する処理を単純化できるというメリットもあるが、どの処理が同じ人(ブラウザ)からの連続した処理なのか、別の人(ブラウザ)からの処理なのかを特定できなく、そのため、あるユーザーからのリクエストの過程をふまえて、利用者の個々の状態に応じた情報を表示するサービスは提供できない。そこで、クッキーという仕組みを使って、どのブラウザからのリクエストかを特定し、一連のリクエストを踏まえた処理ができるようにWWWサーバーとブラウザの関連を強く持たせようとしているのだ。

WWWサーバーとデータベースを連動させて、ブラウザごとの情報を保存し、そのブラウザからのアクセスがあるたびに、ブラウザごとの情報を引き出すようにもできるが、個別のブラウザに対しての情報はブラウザの動いているコンピュータに記録させようという意味もある。

このような仕組みは、あまり知られていないことだが、実はネットスケープナビゲーターではバージョン1.1から付いていたものだ。現在ではマイクロソフト社のインターネットエクスプローラ3.0でもクッキーを扱うことができるが、クッキーの扱いについての規格が明確



1-1

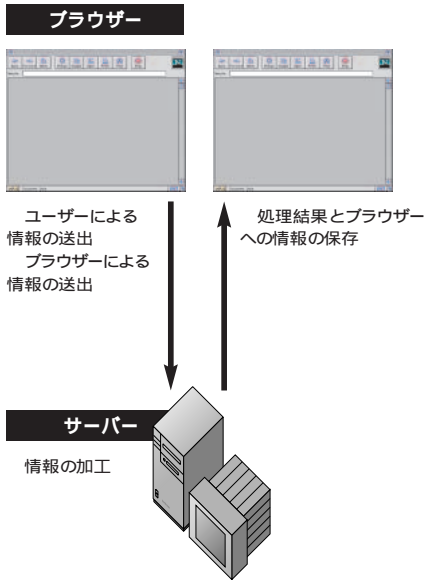


1-2

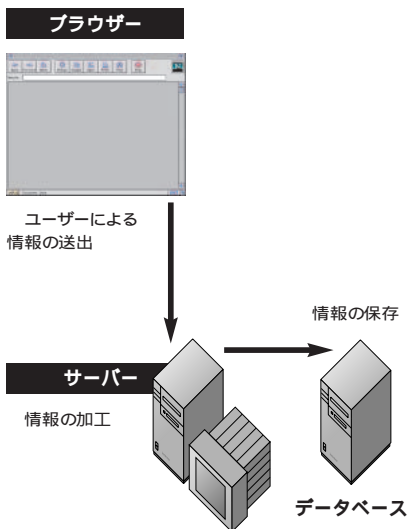
図1:クッキーを「食べる」かどうかを確認する「警告」ダイアログボックス
1-1.ネットスケープナビゲーターの場合
1-2.インターネットエクスプローラの場合

図2：クッキーの基本的な仕組み

クッキーによるブラウザごとの情報の保存



サーバー側でブラウザごとの情報の保存



になっていないために、他のすべてのブラウザでクッキーを扱えるわけではない。

ネットスケープ社がクッキーを扱えるようにした理由は、当初からクッキーを利用しなければできないサービスがあったからだ。たとえばオンラインでのユーザー登録だ。ネットスケープナビゲーターは、ネットワーク経由でダウンロードして購入したり試用できるし、ユーザーサポートを受けるためのユーザー登録もブラウザからできる。このようなサービスをするために、クッキーという仕組みをブラウザ内に仕込む必要があったのだ。

日本国内のユーザー登録については各代理店に問い合わせる必要がある。

クッキー受け渡しの実際

それでは、具体的にWWWサーバーとブラウザの間でどのようにクッキーがやりとりされているのかを見てみよう。

WWWサーバーとブラウザの間はHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) というプロトコルでやりとりされている。一般の利用者はHTMLファイルやGIFファイルなどしか目にしないが、ブラウザからサーバーにURLを送り、それに対応するHTMLファイルの送信をサーバーに要求したり、サーバーからブラウザにファイルの送信したりするのに使われている。もちろん、ブラウザでフォームに入力されたデータをサーバーに送るのもこのプロトコルを使っている。

現在、一般に標準として使われているHTTPプロトコル(HTTP/1.0)では、ブラウザからの要求(リクエスト)に対して、サーバーが返答(レスポンス)するという「リクエスト&レスポンス」型のやり取りなので、1つのリクエストに対して1つのレスポンスが対応している。

それぞれのリクエストとレスポンスには、利用者やサーバーが送ろうとしている情報の先頭に「ヘッダー」という付加情報がつき、そのあとに「ボディ」という目的の情報自体が送られる。ヘッダー部はプロトコル番号やボディ部の情報の属性 (HTMLなのかGIFな

のかなど)が含まれ、ボディ部には実際のHTMLファイルやGIFファイルが含まれている。クッキーはこのヘッダーに埋め込まれた利用者に見えない「隠された形式」で情報を受け渡ししているのだ(図2-2)。

また、サーバーがクッキーを送り出す際には、その情報の有効期限も指定できる。有効期限を過ぎたクッキーはブラウザによって破棄されるが、有効期限が指定されていないクッキーは、ブラウザを終了するまでの間だけ有効になる。また、SSLという暗号化されたプロトコルを使って、他人に盗み見されることなくクッキーを受け渡しをすることもできる。

【初めてのアクセス】

ブラウザが初めてクッキーを使うサーバーにアクセスした場合、サーバーにはURL要求が送られてくるが、当然クッキーはヘッダーに付加されていない。そこで、サーバーはURLに対応するHTMLファイルを送信する際に、ヘッダー部分にクッキーを、たとえばサーバーが自動的に割り振るID番号を付加して送る。

ブラウザ側では、ヘッダーにクッキーが付加されていることが分かると、自動的にそのクッキーをそのパソコンに記録する。そのとき、クッキーを送ってきたサーバーが指定してきたURLも記録する(図3-1)。

【2度目以降のアクセス】

ブラウザはクッキーに記録されたURLと、これからアクセスしようとしているURLが一致した場合、無条件にクッキーの内容をHTTPのヘッダーに付加して送り出す。サーバー側では、クッキーは環境変数(HTTP_COOKIE)といわれる受け皿に自動的に収められるので、CGIプログラムの中からそれを調べれば、その内容に応じた処理をして利用者個別のHTMLファイルや画像ファイルを送り出すことができる。

図3-2のように、ブラウザはURLのドメイン名やパスによって保存されているクッキーの中から自動的に該当するクッキーを選択

してリクエストのヘッダー部に付加するので、ユーザーはまったくクッキーの存在を意識することはない。このようにサーバーがブラウザごとのIDをクッキーとして割り当てていれば、ブラウザは常に自分のID番号を自動的にリクエストに付加して送るので、サーバー側でそれを解釈すれば、特定の利用者の連続したリクエストの状況が把握できる。

ただし、1つのブラウザは複数のクッキーを扱えるが、数と容量には制限がある。現時点では最大300個で、1つのクッキーは4Kバイト以下でなければならない。また、1つのドメイン（サーバー）で複数のクッキーを登録することもできるが、単一のドメインは20個までに限定されている。

ブラウザで受け取られたクッキーの情報は、Netscape フォルダの中の「cookie.txt」ファイルにテキスト形式で保存されている（右下）。

インターネットエクスプローラの場合は、Windows フォルダの中のcookie フォルダにサーバーごとに別のファイルとして保存されている。

おいしいクッキー

このようなクッキーの応用例としてはどのようなものが考えられるだろうか。ユーザーごとの情報を記録しておき、その情報を参照しながら次に表示すべきページを決定するというのが基本的な考え方だ。

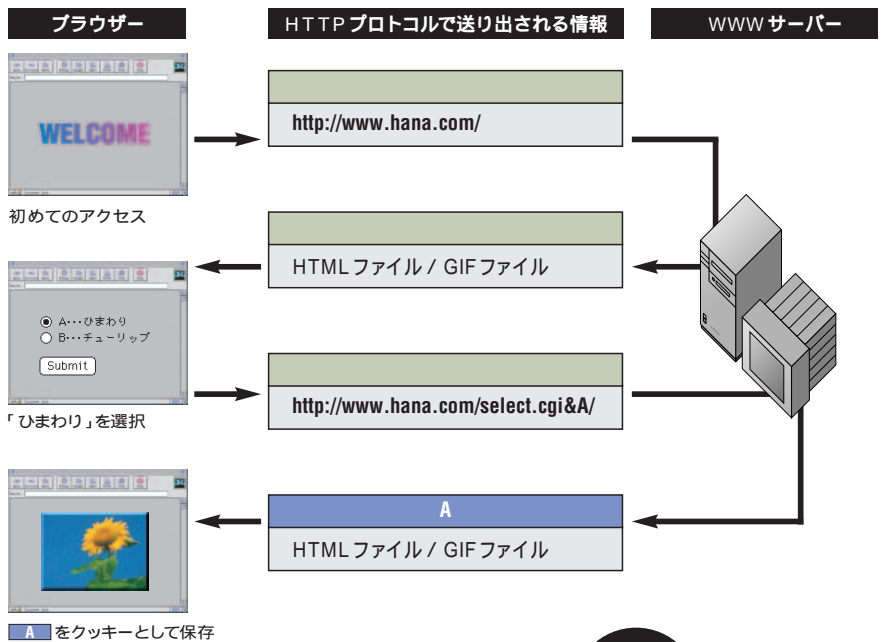
【ショッピングカートを作る】

クッキーの応用例としてはWWWを利用したオンラインショッピングがあげられる。一般的なショッピングモールではユーザーはモール内の店を訪れては、商品を見たり、気に入った商品を自由に選択したりできるが、商品を選択するたびに支払いを行うのでは操作が面倒なので、スーパーでの買い物のように「ショッピングカート（ショッピングバスケット）」に商品を入れて、最後にレジでまとめて精算ができるようになっているものがある（図4-1）。

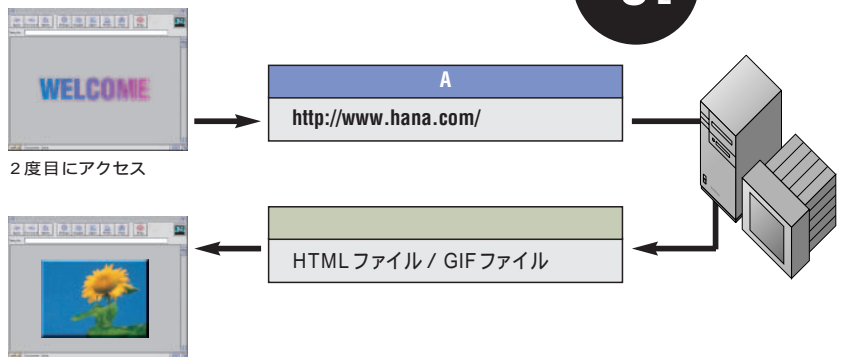
このような場合、先ほど説明したHTTPに

図3：HTTPプロトコルで送り出される情報

3-1



3-2



Netscape フォルダの中の「cookie.txt」ファイル

```
# Netscape HTTP Cookie File
# http://www.netscape.com/newsref/std/cookie_spec.html
# This is a generated file! Do not edit.
www.macromedia.com FALSE / FALSE 916358401 SCANNED 1
.netscape.com TRUE / FALSE 946684799 NETSCAPE_ID
1000e010,10037b6d
.realaudio.com TRUE / FALSE 946684740 uid 2023125840441658736
www.levi.com FALSE / FALSE 1156584494 Apache 2022756841224494665
```



4-1

ショッピングカートの例
 URL www.cdnow.com



4-2

ユーザーごとに画面を変える例
 URL www.jp.msn.com

はリクエストごとの関連性がないため、ショッピングカートに何が入っているのかをショッピングモール側で記録する必要がある。通常では、CGI スクリプトでHidden (隠された) タイプのデータに、購入予定の商品を追加している。しかし、このHidden とはブラウザの画面に表示されないという意味で「隠されている」だけで、HTML ファイルとして容易に見ることができる。また、セキュリティ面や取り扱えるサイズの制限や、ユーザーがレジに行かず、別のWWWサイトに飛んでしまうと処理がうまくできないなどの問題点もある。ネットスケープ社はナビゲーターをはじめとする同社の製品を販売するWWWサーバーでクッキーを利用してショッピングカートを実現している。

ユーザーが選択した商品の情報はクッキーとしてブラウザに一時的に保存しておく。その後精算 (レジ) のページにアクセスしたときに、クッキーとして保存されている購入予定の商品情報をブラウザから自動的に送り出す。この方式なら、サーバー側でユーザーが何をショッピングカートに入れているかを常に記録している必要はないので、サーバー側の処理を軽減させることができる。

【ユーザーごとに違う画面を表示する】

クッキーを利用するとユーザーごとやアクセスごとにホームページの内容を変化させることもできる。自分の興味に応じて、ページに表示されるニュースの項目を変えたり、ユーザーごとに表示する広告パネルを変えたりするのに利用できる (図4-2)。

最近、ホームページの中に広告を掲載しているページが見受けられるが、ほとんどのホームページではいつも同じ内容の広告が表示されていることが多い。これでは見る側にとっては広告が単なるホームページ上に表示されている見飽きたアイコンにすぎず、その効果は期待できない。広告効果を上げるためにはあるユーザーに5回表示してアクセスされていないければ、興味がないものとして次回からは別の広告を掲載することも考えられる。また、

すでにアクセスされた広告は別の広告と置き換えることも考えられる。

このようにユーザーごとやアクセスごとに掲載される広告の内容を変更するために、ユーザーを特定する必要がある。ユーザーの特定にはIDとパスワードでの識別も考えられるが、ホームページにアクセスするたびにパスワードを要求されるのであれば、利用者は面倒くさがって、いずれ訪れなくなってしまうだろう。

広告内容を変更する程度であれば個人を明確に識別できなくても、効果を期待できる。このような場合には、クッキーを利用してユーザーごとにIDを発行することで対応することができる。IDの発行といってもクッキーを利用しているのでユーザー側でIDを意識することはなく、サーバー側でそのユーザーからのアクセス回数の記録のために仮想的に割り振るものだ。ユーザーがアクセスするたびにクッキーとしてブラウザに渡されているIDもサーバーに伝えられるために、サーバー側でカウントをとったり、それに応じて表示内容を変更したりすることが容易にできるのだ。

【ユーザー登録をする】

さらに、ユーザー登録にもクッキーは威力を発揮する。会員制のサービス提供やショッピングサービスでは、ユーザーの名前や住所、クレジットカードの番号などをあらかじめ登録することが多い。ユーザー登録を行うと特定のユーザーIDとパスワードが発行され、これを利用してユーザーがそのサイトを訪れたときにログインによる認証を行うことが多い。このユーザー登録にクッキーを利用し、登録と同時にユーザーIDやパスワードをクッキーとして登録しておくことで、アクセスするたびにIDやパスワードの入力をユーザーに求めなくてもユーザーの識別を行わせることが可能である。そして、ショッピングモールでは、そのIDに登録されているカード番号や住所といったユーザー情報を基に、毎回ユーザーに入力を求めなくても決済や発送を行うことができる。

ネットスケープ社のユーザー登録の例を試みよう (図4-3)。まず、ユーザー登録情報

はネットスケープナビゲーターの「Help」メニューの「Register Information」を選択する。まだ登録をしていないブラウザならID欄に「?????」が表示される。指示に従って登録をするとID番号が発行され、このID番号はブラウザを終了して、再度アクセスしても同じ内容が表示される。このようにユーザー登録を行うサーバーでは、アクセスしてくるブラウザを識別しているのだ。

これが毒入りのクッキーだ

このようにWWW構築者にとっても、利用者にとってもクッキーは「おいしい」お菓子のように思われるが、その利用方法によってはまずい面もある。

最も大きな問題点はその運用によってはプライバシーの侵害となる恐れがあることである。サーバーが設定したクッキーはユーザーの意志にかかわらず、その対応するサイトにアクセスすると自動的にブラウザがサーバーに送ってしまう。これを利用することで、サーバー側ではユーザーがそのサイトで「何を見ているのか?」をすべて監視することもできる。

これまで、IPアドレスを基本としたアクセスログしかサーバーには残らなかったが、新しいユーザーが訪れるごとにクッキーを発行し、次回からのアクセスのたびに記録をとることで、ユーザー動向を把握することができてしまう。そして、ある時点でユーザー登録が行われると、それまでは個人とは連携していなかった動向を特定個人の動向情報として利用することが可能となる。このようにして集められた個人情報により情報価値を高めるために複数のWWWサーバー間で交換し合うことも予想される。

ここでの問題は、その個人情報が本人が自覚することなく行われる恐れがあることである。クレジットカードなどの利用状況については、その契約時にどこまで情報が記録されているのか、そしてその利用目的や範囲について明記されているが、クッキーを利用した個人情報については、なんの規定もないのが

実状である。

また、クッキーの機能を利用してブラウザ側のハードディスクの内容を読んだりすることはできないが、クッキーの内容はハードディスクの中に普通のテキストファイルとして保存されている。そのためユーザーIDやパスワード、クレジットカード番号などの重要情報は直接クッキーとして設定しないことが望ましい。

食べる前に気を付けよう

現時点で、接続先がクッキーを使用しているかどうかの確認ができるブラウザはネットスケープナビゲーター3.0とインターネットエクスプローラ3.0だ。そのため、自分が監視されているようで気分が悪いと思われるのであれば、いずれかのブラウザで冒頭のチェックボックスを「オン」にしておくことをお勧めする（ネットスケープナビゲーター2.0と2.01では、さらにJavaスクリプトを組み合わせることで、ブラウザに設定してあるメールアドレスをはじめとするさまざまな情報を覗かれる恐れがある。このバージョンのブラウザの利用者は注意が必要）。

サーバーがクッキーを保存しようとする、冒頭で紹介したようなブラウザからメッセージが表示されるので、「キャンセル」を選択すれば、そのクッキーは受け取られない。クッキーが正常に受け取れていないと、そのページの表示がうまくいかないこともあるかもしれないが、クッキーを受け取りたくないのであれば仕方ない。

本来は、クッキーを利用することでユーザーごとに適切なコンテンツを提供できるのだが、利用方法を誤るとプライバシーの侵害につながる。ひいては「クッキー悪者論」に発展してしまう恐れがある。このようなことにならないために、利用者が自分にとってメリットのあるクッキーの使い方をしてくれているサイトとそうでないサイトの判断を行えるように、各サイトでは、クッキーの利用目的やその旨の明記といった情報公開が必要になるのではないだろうか。



4-3

ユーザーの登録情報を入れる例



[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp